

湖北省第二次土壤普查资料32

# 江陵县土壤志

江陵县土壤普查办公室编印

湖北省江陵县土壤普查资料32

# 江陵县土壤志

主 编 宋 同 远

江陵县土壤普查办公室

一九八三年十二月

# 湖北省江陵县

## 第二次土壤普查验收书

江陵县第二次土壤普查从一九八〇年十月开始，至一九八三年月结束。在县委、县政府的领导下，经过培训骨干、试点、野外调查室内化验和资料汇总阶段，按照“湖北省第二次土壤普查技术规程”要求，完成了全县范围的普查任务。经过地区技术组检查认为：江陵县土壤普查基本查清了全县的土地资源；做到了成果资料齐全；资料汇总符合规程要求；土壤工作分类符合江陵县的实际情况；野外调查基本合格；图件精度合格；室内化验有机质基本合格，其余项目合格；成果资料已开始在生产上和农业区划上应用，同意验收。

验收人：

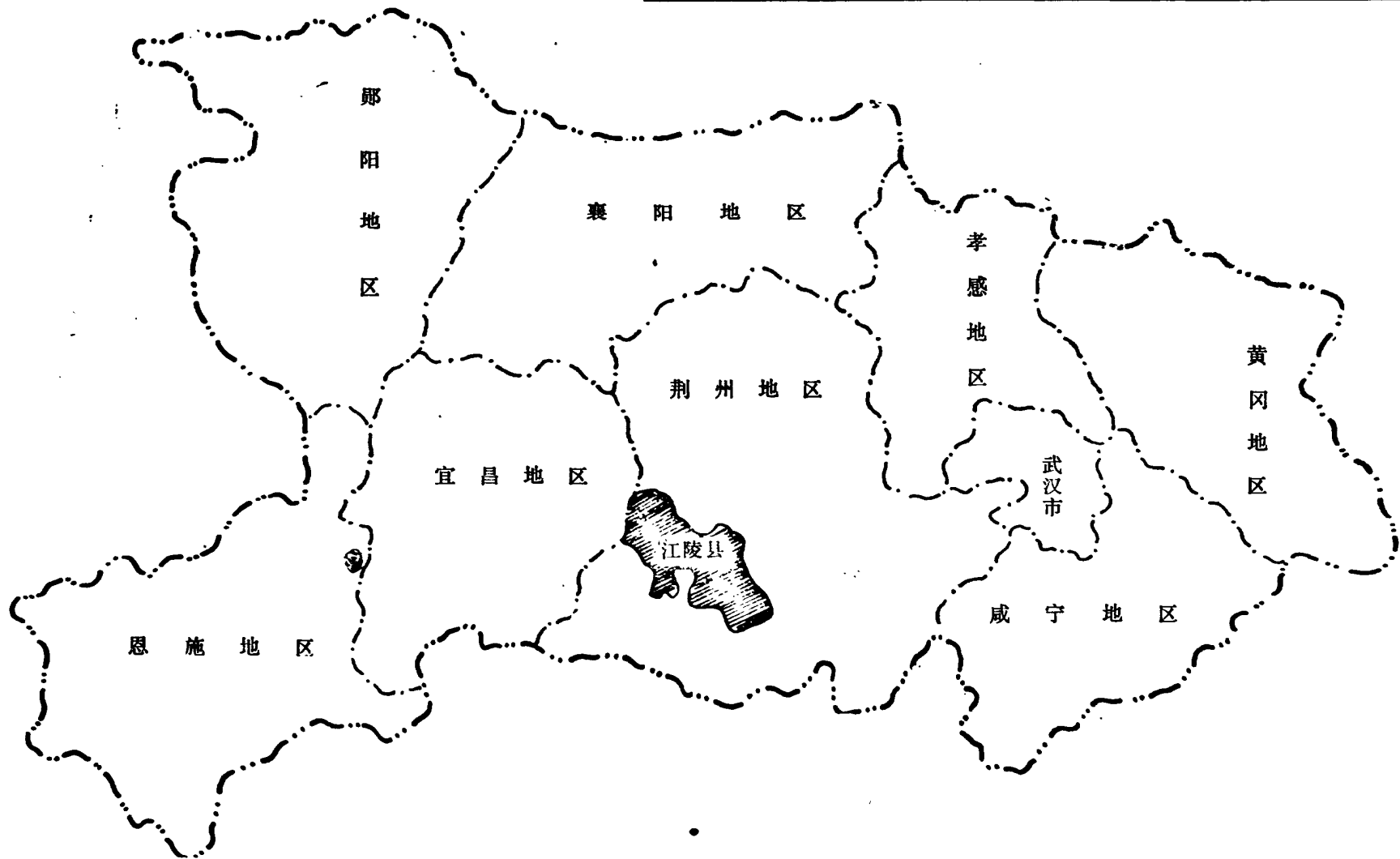
省土壤普查办公室	陈双才
地区农委主任	张琴声
地区农委副主任、农业局局长	张凤岐
地区农业区划办公室主任	徐欣
地区土壤普查办公室副主任、农业局副局长	罗会林
江陵县副县长	肖旭
地区农业局粮食科科长、农艺师	邓凤仪

地区土壤普查技术组组长、农艺师	万振煌
地区技术组成员、华农荆州分院讲师	黎敦厚
地区技术组成员、荆州农校讲师	浦德轩
地区技术组成员、助理农艺师	肖澄清

湖北省荆州地区土壤普查领导小组办公室

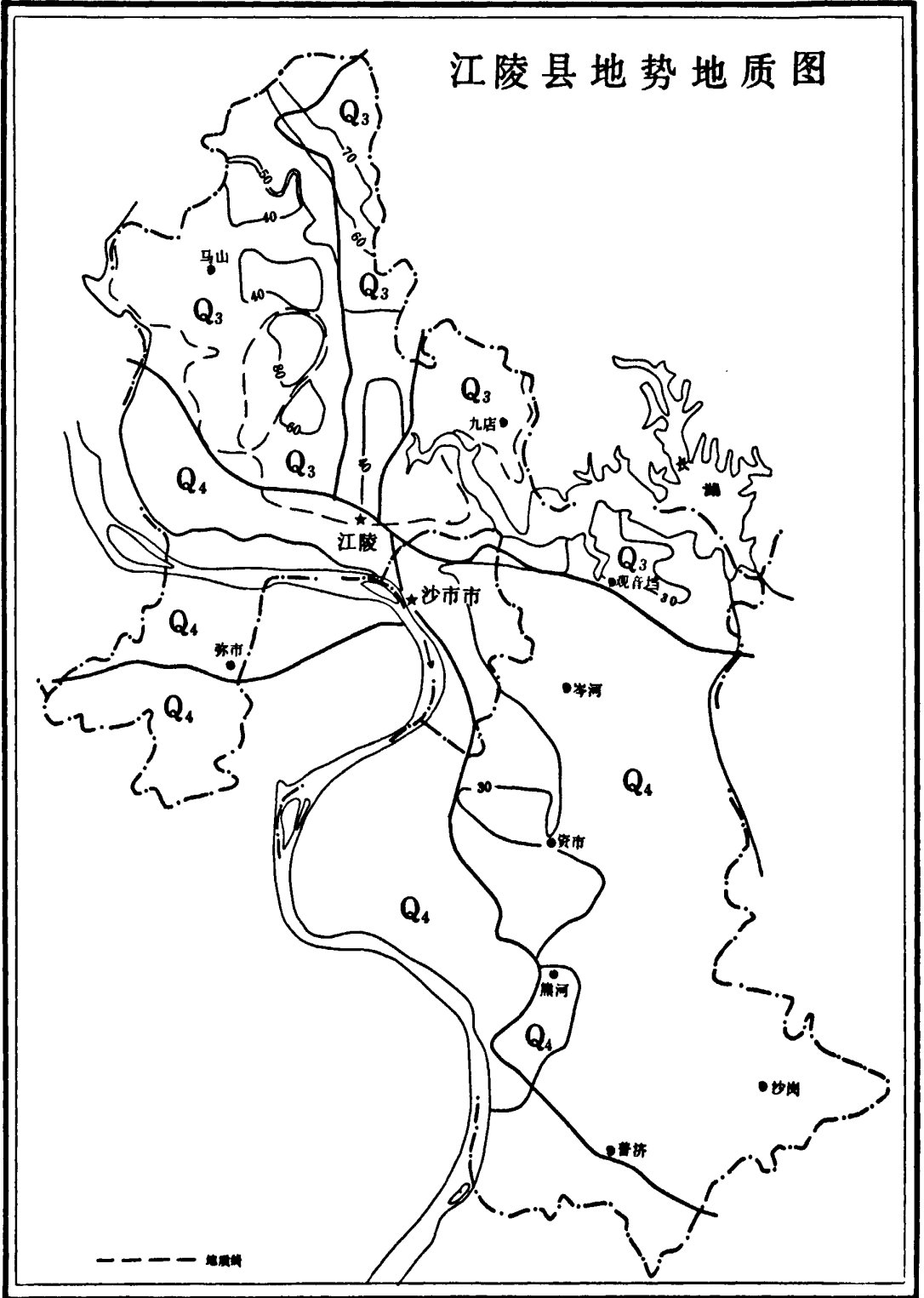
一九八三年六月十三日

# 江陵县在湖北省的位置图



1 : 5 0 0 0 0 0

# 江陵县地势地质图



# 前 言

根据国务院国发(1979)111号文件精神,按照《全国第二次土壤普查暂行技术规程》要求,在县委和县人民政府的直接领导下,我县土壤普查工作,由于领导重视、群众支持、有关单位协作,从一九八〇年十月二十五日开始,到一九八三年五月结束,历时两年零六个月,完成了全县土壤普查工作任务。

这次土壤普查,是用万分之一的地形图放大成1/5000为工作底图,以生产大队为详查单位,地块(片)、剖面点为内容依据,进行全县普查的。共挖土壤剖面18458个,平均7.9亩(上报面积)一个;挖辅助剖面42458个;采集土样标本87916个;共取农化样1688个,平均8.69亩一个;共取分类诊断样70套,取速测样18321个,平均8.0亩一个。土壤化验工作由县化验室完成,土壤制图工作由县社制图组完成,资料整理工作由县资料组整理汇总完成。

全县经过土壤普查,大队级编绘有1:5000的土壤综合图、土地利用现状图及图件说明,并有以地块片为单位的田间档案及调查材料。公社级编绘有1:10000、县级1:50000的土壤图,土地利用现状图,土壤酸碱度图,土壤养分图(包括有机质、全氮、速效磷、速效钾图),土壤改良利用分区图等及图件说明书,并编写有土壤普查报告、面积量算报告、专题调查报告以及土壤工作分类系统和全省统一规定的各种表格资料。并且进行了土地评级、肥料区划,同时开展了成果应用。

通过这次土壤普查,基本查清了全县土地资源,进一步摸清了土壤形成条件及分布情况,找到了影响当前农业生产发展的障碍因素,总结了农民识土、用土、改土、培土的经验,培训了一批应用土壤科学的技术队伍。这为搞好农业区划、科学种田、促进农业全面发展提供了依据,创造了条件。

为了集中资料,便于进一步应用土壤普查成果,特编写成《江陵县土壤志》。全书共分为八章,重点阐述了我县土壤形成条件与成土过程,土壤分类和分布规律,土壤各论,土壤肥力状况,土地资源评价,低产土壤类型与改良,土壤改良利用分区说明以及土壤普查成果应用的成效。并附土壤普查工作总结。

鉴于土壤普查涉及面广、工作量大,资料颇多,内容繁泛,加之我们技术力量不足、水平有限,书中错误之处,敬请读者批评指正。

本志在编修过程中，得到了省、地、县领导同志的关心和支持，承省、地区土壤普查办公室审定了文稿，在此一并致谢。

主编 宋同远

审稿 郑泽厚

抄写 万锁成

校对 王理松

刘世红

一九八三年十二月



# 目 录

## 湖北省江陵县第二次土壤普查验收书

### 前言

第一章 土壤形成条件与成土过程.....	( 1 )
第一节 土壤形成的自然地理条件.....	( 1 )
一、气候对土壤形成的影响.....	( 1 )
二、母质对土壤形成的影响.....	( 3 )
三、地形、地貌和水文对土壤形成的影响.....	( 5 )
四、植被对土壤形成的影响.....	( 8 )
第二节 土壤形成的社会经济条件.....	( 9 )
一、水利建设.....	( 9 )
二、改革耕作制度.....	( 10 )
三、增肥改土.....	( 10 )
四、发展农业机械.....	( 12 )
第三节 成土过程.....	( 12 )
一、粘化过程.....	( 12 )
二、有机质积累过程.....	( 12 )
三、耕作熟化过程.....	( 13 )
四、潜育过程.....	( 14 )
五、潜育过程.....	( 15 )
第二章 土壤分类和分布.....	( 18 )
第一节 土壤分类的原则和依据.....	( 18 )
一、划分土类的依据.....	( 18 )
二、划分亚类的依据.....	( 19 )
三、划分土属的依据.....	( 19 )
四、划分土种的依据.....	( 19 )
五、划分变种的依据.....	( 20 )
第二节 土壤命名的方法与应用.....	( 20 )

一、土类、亚类和土属的命名	( 20 )
二、土种的命名	( 21 )
三、变种的命名	( 21 )
第三节 土壤的分类系统(附表)	( 21 )
第四节 土壤分布规律	( 31 )
一、土壤水平分布规律	( 31 )
二、土壤区域分布特点	( 31 )
第三章 土壤各论	( 34 )
第一节 水稻土土类	( 34 )
一、淹育型水稻土亚类	( 36 )
二、潜育型水稻土亚类	( 42 )
三、侧渗型水稻土亚类	( 53 )
四、潜育型水稻土亚类	( 54 )
五、沼泽型水稻土亚类	( 58 )
第二节 潮土土类	( 60 )
一、灰潮土亚类	( 61 )
二、潮土亚类	( 69 )
第三节 黄棕壤土类	( 73 )
第四节 林荒地土壤类型	( 76 )
第四章 土壤肥力状况	( 100 )
第一节 土体构型	( 100 )
一、高产水田剖面形态特征	( 100 )
二、高产旱地剖面性态特点	( 101 )
第二节 土壤水分	( 101 )
第三节 土壤的物理性质	( 102 )
一、土壤质地	( 102 )
二、土壤容重和孔隙度	( 106 )
第四节 土壤化学性质	( 107 )
一、土壤酸碱度及石灰反应	( 107 )
二、土壤的代换量	( 110 )
三、土壤养分	( 111 )
(一)土壤有机质、全氮、碱解氮	( 112 )
(二)土壤全磷和速效磷	( 122 )
(三)土壤全钾和速效钾	( 126 )

(四) 土壤微量元素含量及施用硼、锌效果·····	( 131 )
(五) 各种土壤类型的基本农化性状·····	( 134 )
(六) 各公社(镇、场)土壤养分状况(附表)·····	( 136 )
第五章 土地、土壤资源及评价·····	( 140 )
第一节 土地资源构成及特点·····	( 140 )
一、具有以平原为主体的构成特点·····	( 143 )
二、具有多宜性特点·····	( 143 )
三、具有充分利用的特点·····	( 143 )
四、具有水域丰富的特点·····	( 143 )
第二节 土壤资源及评价·····	( 144 )
一、土壤资源的特点·····	( 144 )
二、土壤资源的数量量算·····	( 144 )
三、土壤资源的质量评级·····	( 146 )
第三节 棉田土壤评述·····	( 150 )
一、棉田土壤的有关生产性能·····	( 151 )
二、高产棉田土壤的土体构造及理化指标·····	( 153 )
三、高产棉田土壤的主要培育措施·····	( 153 )
第六章 低产土壤类型及改良措施·····	( 155 )
第一节 冷烂型低产田·····	( 155 )
一、冷烂田类型分布及形成原因·····	( 155 )
二、冷烂田的低产原因·····	( 155 )
三、冷烂田的改良措施·····	( 157 )
第二节 粘瘠型僵板低产田·····	( 158 )
一、粘瘠、僵板土壤的低产原因·····	( 159 )
二、粘瘠、僵板土壤的改良措施·····	( 159 )
第三节 砂瘦型低产土壤·····	( 160 )
一、砂瘦土壤的低产原因·····	( 160 )
二、砂瘦土壤的改良措施·····	( 160 )
第四节 障碍型夹粘、夹砂层低产土壤·····	( 161 )
一、夹粘、夹砂层土壤的低产原因·····	( 161 )
二、夹粘、夹砂层土壤的改良措施·····	( 161 )
第五节 偏酸偏碱型低产土壤·····	( 162 )
一、偏酸偏碱土壤的低产原因·····	( 162 )
二、偏酸偏碱土壤的改良措施·····	( 162 )

<b>第七章 土壤改良利用分区</b> .....	(164)
<b>第一节 分区的原则和依据</b> .....	(164)
<b>第二节 土壤分区特点与改良利用措施</b> .....	(164)
一、湖相潮土排水改良区.....	(164)
二、丘陵粘土蓄水增肥改良区.....	(167)
三、沿江平原灰潮土养地增肥改良区.....	(168)
<b>第八章 土壤普查成果应用</b> .....	(170)
<b>第一节 情况与成效</b> .....	(170)
一、抓配比施肥，促大面积平衡增产.....	(170)
二、推广叶面喷肥，补充作物磷、钾、硼素营养.....	(171)
三、改造低产田，提高作物产量.....	(174)
<b>第二节 棉花施用硼肥总结</b> .....	(176)
一、棉花施用硼肥的增产效果.....	(176)
二、棉花施硼后的增产原因及效果表现.....	(176)
三、棉花施硼应注意的技术问题.....	(178)
<b>附件：江陵县第二次土壤普查工作总结</b> .....	(180)
江陵县第二次土壤普查主要参加单位和人员.....	(186)

# 第一章 土壤形成的条件与成土过程

江陵县位于东经 $111^{\circ}54'11''$ — $112^{\circ}44'26''$ ，北纬 $29^{\circ}54'36''$ — $30^{\circ}39'44''$ ；地处长江中游、鄂中，江汉平原西南缘。在行政区划上属荆州地区管辖。本县跨长江两岸、环绕沙市，北滨长湖与荆门市接壤，南沿长江及虎渡河与松滋、公安、石首县相望，东临白露湖与潜江、监利县连界，西依沮漳河与当阳、枝江县毗邻。

全县辖有2个镇、15个公社，七个省、地管国营农场（所），59个管理区，556个大队，3798个生产队。有农业户139083户，农业人口744332人，农业劳动力248106个。每个农业人口平均占有耕地2.57亩，每个农业劳力平均负担耕地7.72亩，每平方公里350.2人。

全县土地总面积为2475.95平方公里，县界周长458公里，南北斜长85.5公里，宽18—57公里；境内除西北部为垄岗地形外，大多数是坦荡平原，海拔最高为103.29米，最低为25.7米，发育的土壤有黄棕壤、潮土及水稻土。

## 第一节 土壤形成的自然地理条件

本县土壤的发生与演替，是在本县气候、母质、地形、植被、成土年令及人为活动等因素的综合影响下，土壤内部各种物质风化、淋溶、移动、累积等成土过程综合作用的结果。正因为如此，必须首先对本县的土壤形成因素进行分析：

### 一、气候对土壤形成的影响

气候是影响土壤形成过程的方向和强度的重要因素之一。它主要制约着土壤有机质的分解与合成；矿物质的风化与淋淀；土壤水分各种形态的运动等等。

我县属北亚热带季风气候，具有四季分明，雨热共季，阳光充足，雨量充沛，无霜期较长，气候温和等特点。并处在湖北省东西气候过渡带（东经 $112^{\circ}$ ）、临近南北气候过渡带（北纬 $31^{\circ}$ ），西受鄂西谷地暖温度中心东伸脊的影响，东受南襄盆地南下冷空气干预，形成了热量分布为西高东低，降水为南多北少，光能为东南略高于西北部，以致春季冷暖交替，阴湿多雨，早春气候回升缓慢，春寒退的较迟；夏季梅雨较多，间有短时酷热和伏旱，秋天时有秋旱或阴雨相间出现，有时秋寒来的较早，冬季雨雪较少，严寒期较短。常年多有灾害性天气出现。

据本县气象资料记载(多年平均值),

(一)气温:全县年平均气温16.4℃,月平均气温最高28.2℃,最低3.3℃。

(1)年较差(月平均气温最高值与最低值之差)为24.9℃。日较差平均值(各月气温日较差平均)为8.4℃。

(2)最热月7月,平均气温为28.2℃,极端最高气温39.2℃。

(3)最冷月月,平均气温为3.3℃,极端最低气温-1.9℃。

(4)全县热量分配的夏季时段为5、6、7、8、9月份,月平均气温分别为20.8℃,25.4℃,28.2℃,27.5℃,26.7℃,平均>25℃,其中6、7、8三个月的平均气温>27℃,可见≥18℃的气温时段达五个月之久,占全年时节的41.6%,热量占全年总量的65.4%。

(5)热量分配的冬季时段为12月和翌年的元月与2月份,月平均气温分别为5.5℃,3.3℃和5.2℃,均低于“≤8℃”标准;可见冬季时段有90余天,约占全年时节的四分之一,热量占全年总量的7.12%。

(6)近似年均温的月份有4月和10月,月平均气温为15.6—17.0℃,除最冷时段外,是年内较冷的时间。

(7)活动积温:≥5℃为5799℃,≥10℃为5200℃。

(8)无霜期:为246—262天。

无霜期从3月20日前后(即终霜期)为入春时迄,经过5月26日前后入夏、9月26日左右入秋至11月下旬(初霜期)入冬时间为止,加上霜期时段,是我县划分四季的迄止日期。历年夏冬长,春秋短。年内日照时数为1827—1987小时,太阳辐射总量为104—110千卡/cm<sup>2</sup>,春秋季节、候均温多在10℃—22℃之间,夏季大于22℃,冬季小于10℃,土壤0—20厘米平均地温为18.2—17.9℃。

表1-1 灰湖土各月地温值 单位℃  
(荆州镇)

温度 深度 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
0cm	4.4	6.7	11.5	17.7	22.8	28.2	31.2	31.5	25.7	19.2	12.1	6.4	18.2
5cm	5.1	6.8	11.1	16.9	22.2	26.8	30.5	30.4	25.0	19.0	12.5	7.0	17.8
10cm	5.6	7.0	11.1	16.7	21.8	28.5	30.1	30.4	25.2	19.3	13.1	7.6	17.9
15cm	6.0	7.2	11.1	16.5	21.5	26.1	29.7	30.0	25.3	19.6	13.6	8.2	17.9
20cm	6.3	7.2	11.0	16.4	21.2	25.8	29.4	29.8	25.4	19.9	14.1	8.8	17.9

(二)降水:全县(1949—1972年平均)年降水量1147.9mm,其中雨量的季节

分配不均，4—7月占全年一半以上，4—5月占全年四分之一以上。

(1) 最多雨月为5、6、7，平均月降雨量159.5mm，其中6月份达166mm。

(2) 最少雨月为12月和元月，平均月降雨量30.6mm。

(3)  $\geq 60$ mm的降水月份为8—10月、八个月的降水总和达982.7mm，占年降水量的85.6%。

(4)  $\geq 100$ mm的降水月份为4—8月，是本县湿润月的时段，这五个月的降水总和达733.4mm，占年降水量63.8%。

(5) 我县降水变率为19%（一般在16.9—21.8%之间），是全省降水变率最大的地区之一。个别年分降水多是个别年份降水少的2—3倍，荆市镇1954年降水量1853.5mm，而1966年只有641.8mm，表现年际变化极不稳定。

表1—2 江陵县历年气象资料的平均值

气象要素	月 分 配												年平均	年 代
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
降水量 (mm)	30.9	47.2	86.8	124.9	161.8	166.1	150.8	129.8	78.2	84.3	56.8	30.3	1147.9	1949—1972
蒸发量 (mm)	47.1	52.2	76.7	98.7	128.4	138.9	203.2	183.6	128.0	99.4	64.3	50.4	1270.9	1954—1982
气温 (°C)	3.3	5.2	10.1	15.6	20.8	25.4	28.2	27.5	26.7	17.0	11.3	5.5	16.4	1953—1972

以上说明我县温暖湿润的气候条件，具有南北过渡型特点。在热量方面虽不及中亚热带，降水分配时受季风性影响，但 $\geq 10^\circ\text{C}$ 的气温日数全年达236—241天，日降水量50毫米以上的暴雨日数历来平均每年有三次之多，干燥度0.5—1.0，无霜期超过240天，这种气候有利于植被生长和有机质及矿物质的转化，并直接影响到土体的干湿交替、物资的淋溶淀积等作用。

在低丘黄棕壤地区，主要表现铁铝积聚，粘粒下移，PH值较低，气候的过渡性导致黄棕壤的过渡性。

在平原潮土地区，由于季节性干湿交替，致使地下水位有季节性升降运动，故在成土过程中受土壤水运动影响较大。如冲积潮土因年内雨量分配不均，地下水位有季节性升降交替变化，使土壤剖面产生频繁的干湿交替和氧化还原过程，即潴育过程，影响土壤物质的溶解、移动和淀积，表现在土体剖面中形成了具有锈斑、锈纹或铁锰结核的潴育层(Bg)，这是在气候影响下，地下水参与成土过程的结果。

## 二、母质对土壤形成的影响

母质是形成土壤的物质基础，它直接影响土壤的机械、化学组成，从而影响土性和肥

力。母质的成因类型和分布与母质来源、外力作用和地貌有关。本县的成土母质类型按地貌单元分布如下：

表1—3 不同地貌单元上各类母质发育的土壤所占比重

类 别	面 积	低 丘 垅 岗 地 区				沿江平原地区	四湖低洼地区
		第四纪粘 土	石英砂岩	红砂岩	玄武岩	河流冲积物	湖相沉积物
耕 地	亩	485032	741	1166		1331219	102184
林 荒 地	"	15006	3532	2333	702	823	
合 计	"	500038	4273	3499	702	1332042	102184
	%	25.73	0.21	0.18	0.03	68.56	5.26

全县成土母质主要是新生代(Kz)第四纪(Q)沉积物。依据沉积类型分为第四纪粘土沉积物,近代河流冲积物和湖积物,还有少量石英砂岩、红砂岩、玄武岩的残积坡积物。

1、第四纪粘土沉积物,分布在我县西北部的低丘垄岗、平畈地区,面积达333.36平方公里,堆积厚度为1.4—2.2米,在北亚热带生物、气候条件下,发育成为地带性黄棕壤及其相应的黄棕壤性水稻土。有部分石英砂岩、红砂岩和玄武岩等残、坡积物;在本县八岭山一带出露面积为5.65平方公里,基岩厚度达一千多米,在这类岩石风化物上发育的土壤皆为黄棕壤土类和相应的黄棕壤性水稻土。

上述四种母质,由于本县处于南北过渡地带,土壤在分布和发生学上均表现出明显的南北过渡性,它在粘化作用和弱脱硅富铝化作用下,铁锰移动显著,盐基不饱和,呈中性至偏酸反应;原生矿物变成次生(粘土)矿物的过程较快,母质中的长石较快高岭化,云母经脱钾转变成蛭石,其次生矿物除含水云母、蛭石、高岭外,还含有少量蒙脱,粘粒含氧化硅( $\text{SiO}_2$ )41.51—45.14%、氧化铝( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )24.97—28.63%、氧化铁( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )10.89—11.85%、硅铁铝率在2.0—2.2之间,土壤质地比较粘重,粘粒聚集量较多,有的甚至形成粘盘层。如第四纪粘土沉积母质的物理性粘粒含量多在60—80%以上,其上形成土壤表层质地多为中壤、重壤或粘土,PH值为5.5—6.5,土壤僵硬、耕性差,但随熟化程度的提高有所改善。石英砂岩、红砂岩和玄武岩等残积—坡积物的颗粒较粗,质地比第四纪粘土沉积物偏轻,其上形成土壤表层质地多为砂壤至中壤,PH值多为5.0—6.0,耕性较好,肥力(除玄武岩发育的土壤较好外)前两种偏低。

2、近代河流冲积物,多分布在沿江两岸、伸延到低湿湖滨,面积达888.03平方公里,经河流搬运而来。成土母质主要为硅铝质风化物,母质中的粗粒以石英为主,粘粒的硅铝率一般为3.0或略高,粘土矿物组成以水云母为主,其次是蒙脱,也含有高岭、蛭石等。母质中普遍含碳酸钙4—5%,土壤石灰反应强,大部分PH值为8.0左右,在这种冲积母质上发育



的土壤为潮土类型。这种土壤形成的特点，是受河流冲积物母质理化性质的影响，同时又受地下水升降和熟化过程的影响。例如靠近河床的沉积物质，颗粒较粗质地较轻；距河床愈远，物质颗粒分布由粗变细，质地逐渐变重，形成向洼地微倾的缓斜平地，多为壤质土，少数是粘土。在冲积母质上发育的潮土，大部分为轻壤至重壤，自然肥力较高，土层深厚，耕性良好。

8、湖相沉积物，分布在四湖地段水网湖区的低平洼地，为多次静水所沉积，成为湖积物。面积共68.12平方公里，堆积厚度3—5米。湖积母质中以粘粒为主，一般没有石灰反应，多为中性至微碱性。在这种静水沉积物上直接形成的土壤为潮土类及其相应的水稻土，因其地势低洼，受地表水和地下水的影晌土壤处于潜育沼泽化或脱潜脱沼阶段，并富含有机质，但速效养分低，质地粘重，耕性不良。

### 三、地形、地貌和水文对土壤形成的影响

不同的地表形态是由不同的内外力、地质作用形成的，地形是土壤结构形成的基础，表现为区域性物质和能量的再分配而影响成土过程。

本县在我国地貌第二级阶梯的东缘，属华中盆地江汉平原西部；地貌发育的地质基础有两个构造带，即江汉平原沉降带和晚近期构造带，地层岩性主要为新生界第三系和第四系粘土沉积岩，其中下第三系地层除在裁丰店以西有零星露头、以及八岭山一带有少量喜山期玄武岩出露之外，上第三系地层几乎隐伏全县，第四系地层覆盖于上面。由于下第三系地层是一个单斜构造，岩层倾角平缓，一般为 $5^{\circ}$ 左右，向盆地内部倾斜，盆地周缘（本县西北部分）逐渐升起，盆地中部继续下沉，以致堆积物从西北向东南堆积的层次多、厚度大，其上覆的第三系堆厚达790多米，第四系达百余米；自全新世（统）以来，盆地下降运动又趋强烈、还在继续之中，奠定了全县的地貌格架基础。（附图 1—2）

#### 主要地貌及土类

全县地势自西北向东南逐渐倾斜、平展，境内西北部垄岗起伏，东南部坦荡开阔，地貌轮廓为西高南低东部洼，湖库塘堰棋布、河渠堤垸纵横，使全县大致构成“三陆两水五分田”。主要地貌由低丘冲岗平畈、沿江冲积平原、四湖低湿平地三大类型组成。

（1）、低丘冲岗平畈地貌。我县西北部的川店、马山、八岭、九店、纪南等公社的农业地貌组合为冲岗平畈，海拔高程因在100米以内，属于低丘类型。其特点是：冲垄相间、波状起伏，沟蚀切割、枝形分布，四散塘堰多、少数大冲蓄水库，梯田台地向平畈逐渐过渡。海拔高度大部分在50米以上，最高是八岭山为103.29米，相对高程多为10—25米，坡角在5—10度之间，群众习称“丘陵”，原属江汉古湖一部分，区域面积为637.8平方公里，占全县总面积的25.7%，土壤类型主要为黄棕壤和黄棕壤性水稻土。近年水源条件有所改善，主靠沮漳河流及漳水库引灌。其小区地貌又分为如下两种：

低丘垄岗：分布在川店公社，红旗林场，太湖林场，八宝林场和茶场的全部范围及其八